

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 11179754
PUBLICATION DATE : 06-07-99

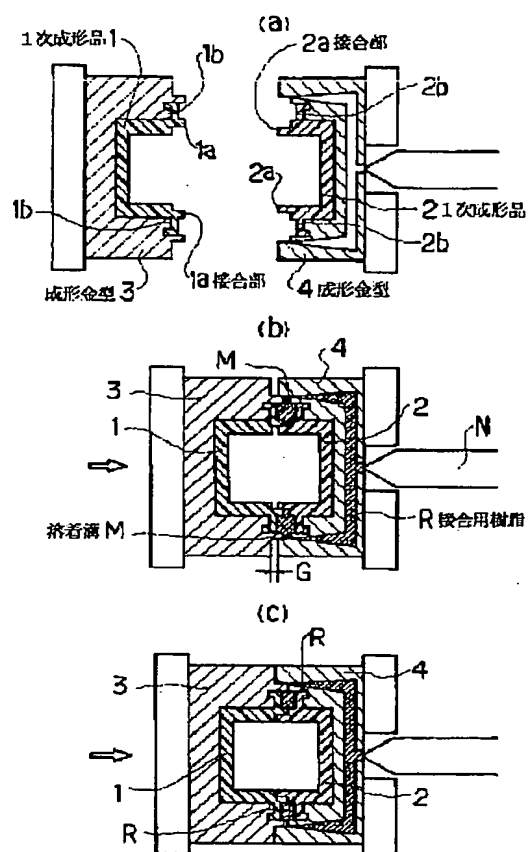
APPLICATION DATE : 18-12-97
APPLICATION NUMBER : 09349658

APPLICANT : NISSAN MOTOR CO LTD;

INVENTOR : UMIUCHI AKIRA;

INT.CL. : B29C 45/14 B29C 45/56 B29C 65/70 //
B29L 22:00

TITLE : INJECTION WELD MOLDING METHOD



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an injection weld molding method capable of uniformly applying the pressure of a bonding resin to the whole of the bonding parts of primary molded products to obtain sufficient weld strength and preventing the damage of the primary molded products.

SOLUTION: When the bonding parts 1a, 2a of primary molded products 1, 2 are mutually abutted in molds 3, 4 and a bonding resin R is injected into the weld grooves M formed to the peripheral edges of the bonding parts 1a, 2a to mutually weld the primary molded products 1, 2, the resin R is injected in such a state that the molds 3, 4 are slightly opened and the molds are clamped after filling to press the resin R charged in the weld groove M.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-179754

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月6日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

B 2 9 C 45/14

B 2 9 C 45/14

45/56

45/56

65/70

65/70

// B 2 9 L 22:00

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-349658

(22) 出願日 平成9年(1997)12月18日

(71) 出願人 000003997

日産自動車株式会社

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

(72) 発明者 海内 昭

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産

自動車株式会社内

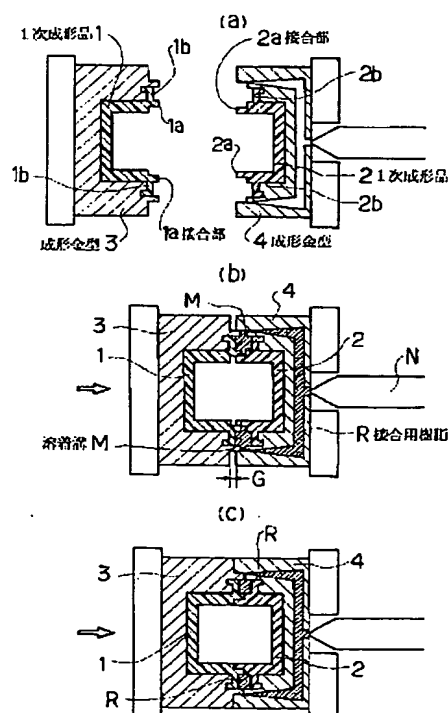
(74) 代理人 弁理士 小塩 豊

(54) 【発明の名称】 射出溶着成形方法

(57) 【要約】

【課題】 接合用樹脂の圧力を1次成形品の接合部全体に均等に加えることができ、十分な溶着強度を得ることができ、しかも1次成形品の破損を防止することができる射出溶着成形方法を提供する。

【解決手段】 金型3、4内において1次成形品1、2の接合部1a、2aを互いに突き合わせ、接合部1a、2aの周縁に形成した溶着溝M内に接合用の樹脂Rを射出して1次成形品1、2同士を溶着するに際して、金型3、4をわずかに開いた状態で樹脂Rを射出し、充填後に型締めすることによって溶着溝M内に充填された樹脂Rを加圧する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 2個、あるいは2個以上に分割された1次成形品の接合部を型内において突き合わせ、接合部の周縁に形成した溶着溝内に接合用樹脂を射出し、溶着溝内に充填された樹脂を介して1次成形品を互いに溶着する射出溶着成形において、接合用樹脂を溶着溝内に射出したのち、溶着溝内に充填された樹脂を加圧することを特徴とする射出溶着成形方法。

【請求項2】 溶着溝内に接合用樹脂を充填するに際して、型を開いた状態で樹脂を射出し、充填完了後に型締めして溶着溝内の樹脂を加圧することを特徴とする請求項1記載の射出溶着成形方法。

【請求項3】 溶着溝内に接合用樹脂を射出したのち、あらかじめ型に設けておいた押圧部材を溶着溝内に挿入して溶着溝内に充填された樹脂を加圧することを特徴とする請求項1記載の射出溶着成形方法。

【請求項4】 1次成形品の接合部に、加圧によって押し出された樹脂が流入する樹脂溜りを形成しておくことを特徴とする請求項1ないし請求項3のいずれかに記載の射出溶着成形方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、先に成形された1次成形品の接合部を互いに突き合わせて溶着することにより、例えばガソリタンクのような中空樹脂製品を成形する射出溶着成形方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、上記のような中空樹脂製品を成形する方法としては、例えば図5(a)に示すように、2つに分割された(3つ以上に分割されている場合もある)有底箱形をなす1次成形品51、52の開口側端部に位置する接合部51a、52a同士を図示しない成形金型内で図6(b)に示すように突き合わせ、あらかじめ接合部51a、52aの周囲に形成しておいた溶着フランジ51b、52bの間に形成される溶着溝M内に、射出成形機から接合用の樹脂Rを射出し、溶着溝M内を当該樹脂Rで充填することによって接合部51a、52aを溶着し、1次成形品51、52を接合して中空樹脂製品を得る方法がある。

【0003】このとき、射出成形機のノズルから射出された接合用の樹脂Rは、図7に示すように、溶着溝Mの周囲の数箇所に設けたゲートG1、G2から溶着溝M内に流入し、成形金型との間に形成される流路を通して溶着溝M内に充填されることになる。

【0004】なお、このような射出溶着成形方法として、金型をスライドさせることによって、1次成形品の成形と、2次射出による1次成形品同士の溶着とを連続的に行う方法、およびこのような方法に用いる金型の構造が特公平2-38377号公報に開示されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のような従来の射出溶着成形においては、溶着溝M内を接合用樹脂Rが流動するための十分な断面積が必要であり、このような断面積を確保するためには溶着フランジ51b、52bの突出スペースを大きくせざるを得ないという問題点と共に、ゲートG1およびG2の直下位置においては樹脂Rの圧力が高くなる反面、接合用樹脂の流動末端部、すなわちゲートG1とG2との中間位置においては樹脂Rの圧力が低くなることから、中間位置における溶着強度を得るために射出圧力を高めた場合には、ゲートG1、G2の直下部分において1次成形品51、52が破損して内部に接合用樹脂Rが漏れる危険性があり、これを回避するために射出圧力を低くした場合には、中間位置において溶着の不良部分が発生して十分な溶着強度が得られなくなる可能性があるという問題点がある。

【0006】また、図8に示すように、1次成形品51、52の突き合わせ面の全面を溶着するために、突き合わせ面を斜めに切断して当接面積を小さくした場合には、ゲートG1およびG2からの距離によって内面側にはみ出す樹脂Rの量が変動するという問題点があり、これらの問題点を解決することが従来の射出溶着成形における課題となっていた。

【0007】

【発明の目的】本発明は、従来の射出溶着成形における上記課題に着目してなされたものであって、接合用樹脂の射出圧力を低く設定することができると共に、接合用樹脂の圧力をゲートから離れた位置にも十分に加えることができ、1次成形品の破損を防止することができ、しかも十分な溶着強度を得ることができる射出溶着成形方法を提供することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1に係わる射出溶着成形方法は、2個、あるいは2個以上に分割された1次成形品の接合部を型内において突き合わせ、接合部の周縁に形成した溶着溝内に接合用樹脂を射出し、溶着溝内に充填された樹脂を介して1次成形品を互いに溶着する射出溶着成形において、接合用樹脂を溶着溝内に射出したのち、溶着溝内に充填された樹脂を加圧する構成としたことを特徴としており、射出溶着成形方法におけるこのような構成を前述した従来の課題を解決するための手段としている。

【0009】また、本発明の射出溶着成形方法の実施態様として請求項2に係わる成形方法においては、溶着溝内に接合用樹脂を充填するに際して、型を開いた状態で樹脂を射出し、充填完了後に型締めして溶着溝内の樹脂を加圧する構成とし、同じく実施態様として請求項3に係わる射出溶着成形方法においては、溶着溝内に接合用樹脂を射出したのち、あらかじめ型に設けておいた押圧

部材を溶着溝内に挿入して溶着溝内に充填された樹脂を加圧する構成とし、さらに実施態様として請求項4に係わる射出溶着成形方法においては、1次成形品の接合部に、加圧によって押し出された樹脂が流入する樹脂溜りを形成しておく構成としたことを特徴としている。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明に係わる射出溶着成形方法は、1次成形品同士を溶着して接合するために溶着溝内に充填された接合用樹脂を加圧することによって、射出時の部分的な圧力不足を補い、局部的な強度不足を解消するようにしたものであるが、1次成形品の成形については、射出成形を始めとする種々の成形方法によってあらかじめ成形しておいた1次成形品を溶着用の金型にセットして接合することができる。また、上記した特公平2-38377号公報に記載されているようなダイスライドインジェクション工法、すなわち金型をスライドさせることによって、1次成形品をそれぞれ成形したのち金型から取り出すことなく、同じ金型内で接合用樹脂を射出することによって連続的に接合するようにしてもよい。

【0011】また、充填された樹脂の具体的な加圧方法としては、請求項2に記載しているように型を少しだけ開いた状態で樹脂を射出して充填完了後に型締めする方法や、請求項3に記載しているように型に設けたピストン状の押圧部材を樹脂が充填された溶着溝内に押し込む方法などを採用することができる。

【0012】この押圧部材については、ゲートからの距離が遠い部分など、とくに加圧が必要な位置のみに設けることも、溶着溝の全長にわたって設けることも可能である。また、必要に応じて、型締めによる加圧とこの押圧部材による加圧とを併用することも可能である。

【0013】

【発明の効果】本発明の請求項1に係わる射出溶着成形方法においては、1次成形品同士を溶着するために射出された接合用樹脂を溶着溝内で加圧するようにしているので、射出時の樹脂圧力を低く設定することによりゲート直下部分における1次成形品の破損を防止することができると共に、ゲートから離れた部分にも充填後に必要な圧力を加えることができるので、溶着不良が発生せず、十分な溶着強度を得ることができるという極めて優れた効果がもたらされる。

【0014】本発明の射出溶着成形方法の実施態様として請求項2に係わる成形方法においては、溶着溝内に接合用の樹脂を充填するに際して、型を開いた状態で樹脂を射出し、充填完了後に型締めすることによって溶着溝内に充填された樹脂を加圧するようにしているので、特別な機構を必要とすることなく1次成形品の接合部全体に樹脂圧力を均等にかけることができ、突き合わせ面の全面を溶着する場合にも内面側にはみ出す樹脂の量を均等にすることができると共に、最終製品における溶着溝

の断面積を小さなものとすることができ、同じく実施態様として請求項3に係わる射出溶着成形方法においては、あらかじめ型に設けておいた押圧部材を溶着溝内に挿入することにより溶着溝内に充填された樹脂を加圧するようにしているので、とくにゲートからの距離が遠い部分や、型締め方向に対して急角度をなす突き合わせ形状が続くような部分に対して有効な加圧を行うことができる。

【0015】さらに、実施態様として請求項4に係わる射出溶着成形方法においては、1次成形品の接合部に樹脂溜りを形成して加圧によって押し出された樹脂が流入するようにしているので、溶着部内面の平滑性を確保することができると共に、接合用の樹脂が樹脂溜りに流入するまでの経路を確実に溶融させることができ、溶着強度をより向上させることができるというさらに優れた効果がもたらされる。

【0016】

【実施例】以下、本発明を図面に基づいて具体的に説明する。

【0017】実施例1

図1(a)ないし(b)は、本発明の一実施例に係わる射出溶着成形方法の要領を示す工程図である。

【0018】まず、図1(a)に示すように、1次成形品1および2を成形金型3、4内に、これら1次成形品1および2の接合部1aおよび2aが相対向した状態にセットする。

【0019】接合部1aおよび2aには段差部が形成されており、突き合わせ状態において互いにいんろう継手状に嵌合するようになっており、これら接合部1aおよび2aの外周部には、溶着フランジ1bおよび2bが設けてあり、接合部1aおよび2aの突き合わせ状態において、これら溶着フランジ1bおよび2bの間に溶着溝Mが形成されるようになっている。

【0020】次に、一方の金型3を1次成形品1と共に、他方の金型4に対して移動し、図1(b)に示すように、圧縮しろGを残した位置まで型締めしたのち、この状態で射出成形機のノズルNから接合用樹脂Rを射出し、溶着フランジ1b、2bの間に形成された溶着溝Mに充填する。

【0021】そして、樹脂Rが溶着溝Mに充填されたのち、樹脂Rが流動性を保持している間に完全に型締めし、これによって溶着溝M内の樹脂Rを加圧し、図1(c)に示すように1次成形品1および2を互いに溶着する。

【0022】この射出溶着成形方法によれば、充填終了後の型締めによって樹脂Rを加圧するようにしているので、射出圧力を高く設定する必要がなく、溶着溝M内に充填された樹脂Rがゲートからの距離に係わりなく均一な圧力で加圧されることから、ゲート近傍における1次成形品1、2の破損や樹脂漏れと共に溶着不良の発生を

防止することができる。

【0023】また、樹脂Rを加圧するために特別な機構や装置を設ける必要がなく、図1(b)に示したような金型3および4を若干開いた状態で、樹脂Rが流動するだけの断面積を溶着溝Mとして確保すればよいので、溶着完了後の最終製品としての溶着部の断面寸法を小さくすることができ、コンパクトな製品とすることができる。

【0024】なお、この実施例においては、1次成形品1および2を溶着することによって中空部品を成形する例を示したが、本発明の射出溶着成形方法は、中空部品の成形のみに限定される訳ではなく、樹脂製品同士の接合に広く適用できることは言うまでもない。

【0025】実施例2

図2(a)および(b)は、本発明に係わる射出溶着成形方法に用いられる1次成形品1、2の接合部1aおよび2aにおける突き合わせ形状の他の例を示すものである。

【0026】この実施例において、両1次成形品の接合部1aおよび2aは、突き合わせ状態において互いに嵌合する凹凸形状を備えると共に、接合部1aの側に形成された凸部の突出長さが接合部2aの側に形成された凹部の深さよりも若干短くなっているため、この間に樹脂溜り5が形成されるようになっている。

【0027】実施例1と同様に、金型3および4が若干開いた状態において、図2(a)に示すように接合用樹脂Rが射出され、充填が終了した時点で金型3および4が完全に型締めされる。

【0028】型締めに基づく加圧によって溶着溝M内から漏れ出した余分な樹脂Reは、図2(b)に示すように、接合部1aおよび2aにおける嵌合部の隙間から樹脂溜り5に流入するので、1次成形品1、2の内面側に溢れ出ることがなく、内面の平滑性を確保することができる。また、樹脂Rが嵌合部の隙間を流れることによって通過部分が溶着され、より強度の高い接合が可能になる。

【0029】実施例3

図3(a)および(b)は、1次成形品1、2における突き合わせ形状の別の例を示すものであって、この実施例においては、接合部1aおよび2aの突き合わせ面を斜めに切断することによって、接合部1aおよび2aの全面が溶着するように設計されている。

【0030】上記実施例と同様に、金型3および4が若干開き、斜め切断された接合部1aおよび2aの先端部が当接した状態において、図3(a)に示すように接合用樹脂Rが溶着溝M内に射出され、充填が終了した時点で金型3および4が完全に型締めされる。

【0031】型締めによって、斜め切断された接合部1aおよび2aの突き合わせ先端部が溶融しながら変形してその全面が完全に溶着すると共に、図3(b)に示す

ように、型締めによって漏れ出した余分な樹脂Reが1次成形品1、2の内面側にはみ出ることになるが、溶着溝M内に充填された樹脂Rが接合部1aおよび2aの全長にわたって均等な圧力で加圧されるため、内面側に溢れ出す樹脂Reの量を部位に係わりなく一定なものとすることができる。

【0032】実施例4

図4(a)および(b)は、本発明に用いる1次成形品1、2における突き合わせ形状のさらに別の例を示すものである。

【0033】この実施例において、1次成形品1、2の接合部1aおよび2aには、図3(実施例3)と同様に斜めに切断された突き合わせ部が形成されていると共に、その内面側には溝1cおよび2cがそれぞれ形成され、樹脂溜り5として機能するようになっている。そして、溝2cを形成する接合部2a側の内壁2dは、斜めに切断された突き合わせ部よりも高く形成することによって内面側に溢れ出す樹脂Reを塞ぎ止めるようになっている。

【0034】実施例3と同様に、金型3および4が若干開き、接合部1aおよび2aの斜め切断された突き合わせ部が当接した状態において、図4(a)に示すように接合用樹脂Rが射出され、充填が終了した時点で金型3および4が完全に型締めされると、斜め切断された突き合わせ先端部が変形して溶着する。このとき、図4

(b)に示すように、型締めによる加圧によって漏れ出した余分な樹脂Reが溝2c、すなわち樹脂溜り5内に保持されるので、実施例3の1次成形品1、2の内面側に溢れ出ることがなく、実施例1や実施例2のように未溶着部が鋭いノッチとなって溶着強度や耐久性を損なうようなことがない。

【0035】実施例5

図5(a)および(b)は、本発明に係わる射出溶着成形方法の他の実施例として、押圧部材の挿入によって樹脂Rを加圧する要領を説明するためのものであって、この実施例に用いる金型3には、例えばゲートから離れ、圧力不足による溶着不良の発生が予測される部位に、押圧部材としてのピン6が1次成形品1の溶着フランジ1bを貫通した状態に設けてあり、金型3、4の外部に設けたシリンダやカムによって溶着溝M内に差し込まれるようになっている。

【0036】この場合、図5(a)に示すように、金型3および4を型締めした状態で、接合用樹脂Rを溶着溝M内に射出し、溶着溝M内が樹脂Rで充填されたのち、ピン6を溶着溝Mに挿入して溶着溝M内の樹脂Rを加圧し、これによって溶着不良の発生を防止し、溶着強度の不足を解消することができる。この実施例においては、1次成形品1、2の突き合わせ形状やゲートからの距離に応じて溶着不良の発生しやすい部位に適宜加圧を施すことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a)ないし(c)は本発明の第1の実施例に係わる射出溶着成形方法の手順を示す工程図である。

【図2】(a) 本発明の第2の実施例に係わる射出溶着成形方法に用いる1次成形品の接合部における突き合わせ形状を示す断面図である。

(b) 図2(a)に示した1次成形品の接合状態を示す断面図である。

【図3】(a) 本発明の第3の実施例に係わる射出溶着成形方法に用いる1次成形品の接合部における突き合わせ形状を示す断面図である。

(b) 図3(a)に示した1次成形品の接合状態を示す断面図である。

【図4】(a) 本発明の第4の実施例に係わる射出溶着成形方法に用いる1次成形品の接合部における突き合わせ形状を示す断面図である。

(b) 図4(a)に示した1次成形品の接合状態を示す断面図である。

【図5】(a)および(b)は本発明の第5の実施例に係わる射出溶着成形方法に用いる金型および1次成形品の形状、および接合要領を示す断面図である。

【図6】(a)および(b)は従来の射出溶着成形方法における1次成形品の形状を示す斜視図である。

【図7】従来の射出溶着成形方法における接合用樹脂の射出状況を示す概念図である。

【図8】従来の射出溶着成形方法における1次成形品の他の形状例を示す断面図である。

【符号の説明】

1, 2 1次成形品

1a, 2a 接合部

3, 4 成形金型(型)

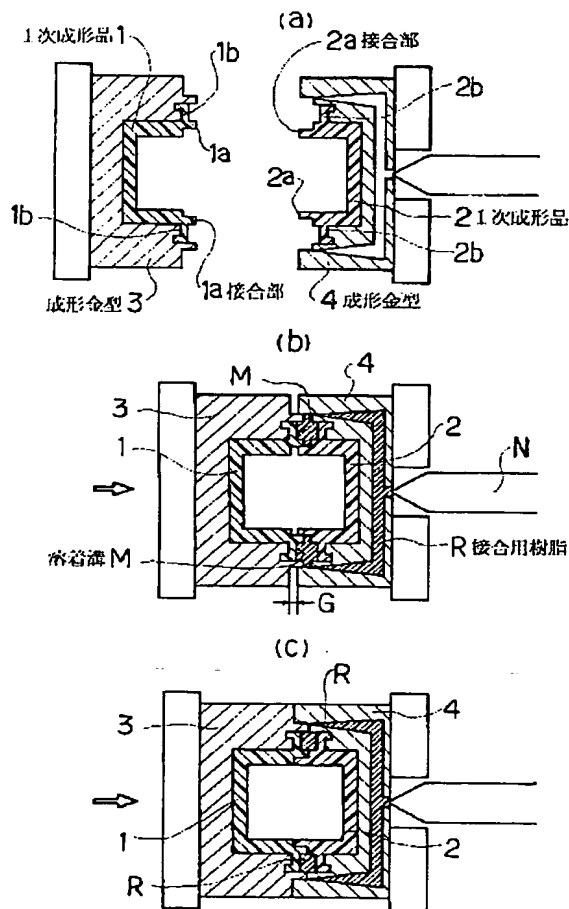
5 樹脂溜り

6 ピン(押圧部材)

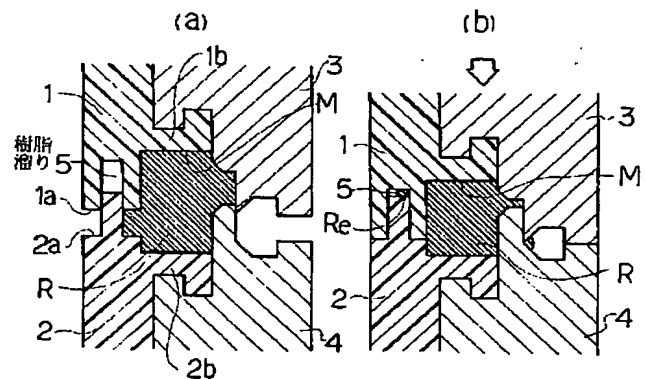
M 溶着溝

R 接合用樹脂

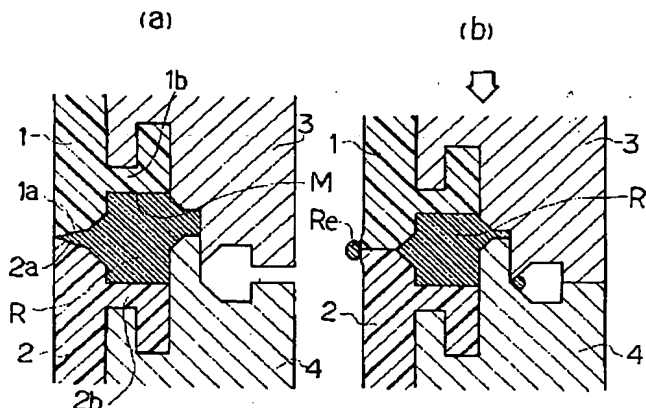
【図1】



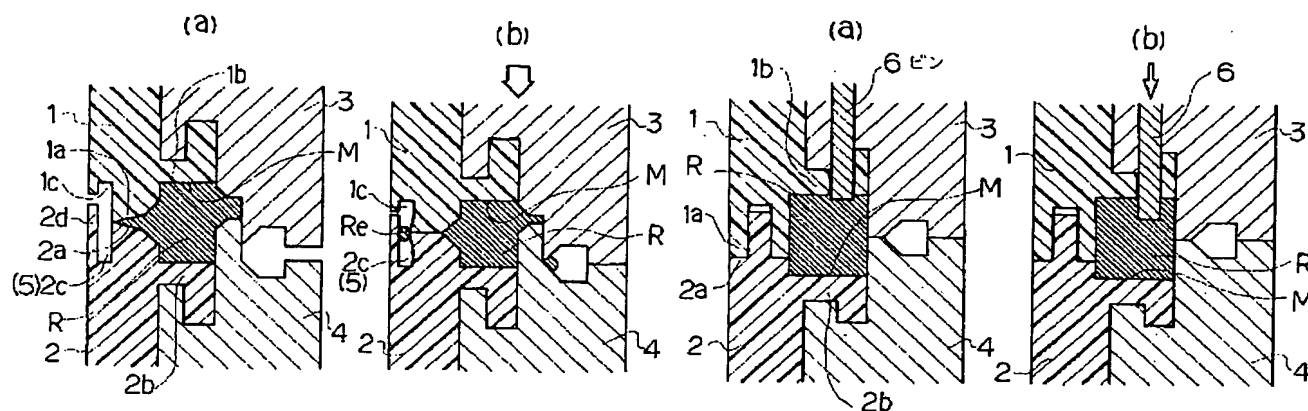
【図2】



【図3】



【圖5】



【圖7】

